



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.7: A21C 3/02

(21) Anmeldenummer: 00811031.4

(22) Anmeldetag: 03.11.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: SEEWER AG
CH-3400 Burgdorf (CH)

(72) Erfinder: Zwahlen, Andreas
3415 Hasle-Rüegsau (CH)

(74) Vertreter: Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Walzen eines Teigbandes

(57) Eine Vorrichtung zum Walzen eines Teigbandes (1.1, 1.2) weist eine Walzenanordnung (5) und eine Transportvorrichtung (2) auf. Das Teigband wird von der Transportvorrichtung zur Walzenanordnung geführt und die Dicke des Teigbandes wird entlang eines Teigegriffsbereiches (14.1) zwischen einer Rollenanordnung (9) und einer Gegenwalze (10) auf eine eingestellte Dik-

ke (13.1) reduziert. Die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung ist derart in zumindest zwei verschiedenen Raumrichtungen varierbar, dass der Teigegriffsbereich über eine relativ grosse Spannweite hinweg eingestellt, d.h. optimal auf die Eigenschaften des zu verarbeitenden Teiges abgestimmt werden kann.

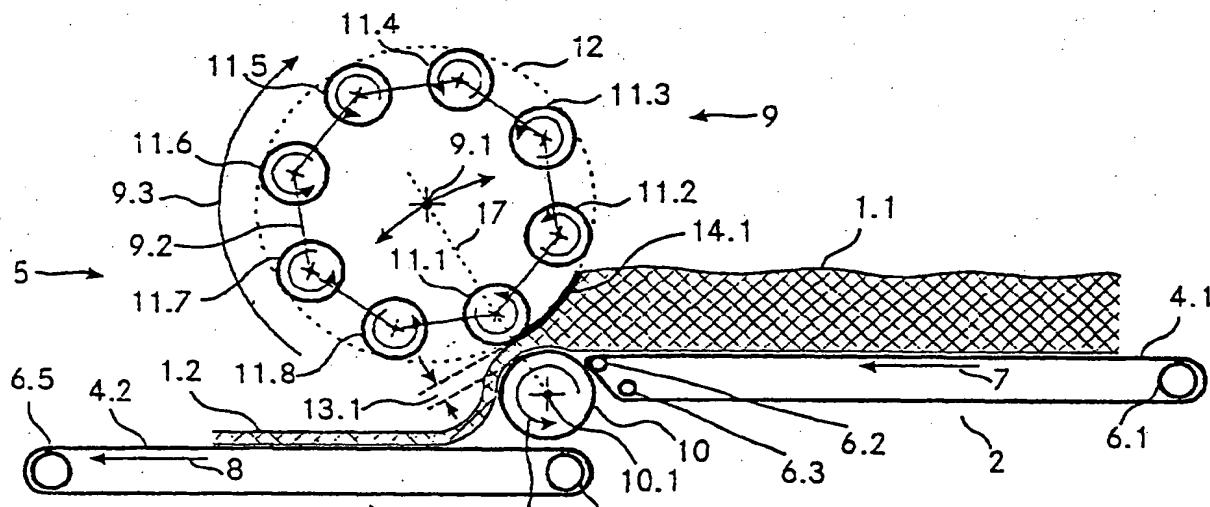


Fig. 1

geingriffsbereich auf das eingestellte Mass reduziert. Der Teigeingriffsbereich ist hierbei definiert als derjenige Bereich des Teigbandes, auf welchen neben der Schwerkraft und der durch die Transportvorrichtung erzeugten Gegenkraft eine durch die Walzenanordnung erzeugte Druckkraft auf das Teigband einwirkt. Wie bereits erwähnt, sollte dieser Bereich möglichst variabel gehalten werden.

[0011] Indem nun bei gleichbleibendem Abstand von der Rollenanordnung zur Gegenwalze die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung mit den erwähnten Mitteln variiert wird, kann bei gleichbleibender Dicke des Teigbandes der Teigeingriffsbereich entsprechend den Eigenschaften des Teigbandes eingestellt werden.

[0012] Auf diese Weise kann der Teigeingriffsbereich über einen relativ grossen Bereich variiert und damit optimal für jede Teigart eingestellt werden. Der Teigeingriffsbereich kann beispielsweise um bis zu einer Grössenordnung variiert werden. Er kann insbesondere für jede Teigart auf ein Minimum reduziert werden. Dabei ändert sich durch die Varierung des Teigeingriffsbereiches die Dicke des Teigbandes nicht. D.h. ist die gewünschte Dicke des Teigbandes einmal eingestellt, ändert sich diese durch das Verändern des Teigeingriffsbereiches nicht mehr. Das Nachführen der Dicke entfällt.

[0013] Die Minimierung des Teigeingriffsbereiches wird nicht nur durch den grossen Einstellbereich, sondern auch durch die Verwendung einer einzigen Gegenwalze zur Reduktion der Teigdicke erreicht. Die erfundungsgemäss Vorrichtung ermöglicht somit eine möglichst stressfreie Verarbeitung der unterschiedlichsten Teigarten.

[0014] Das Teigband wird der Walzenanordnung von der Transportvorrichtung entlang einer vorgegebenen Transportbahn zugeführt. Hierzu weist die Transportvorrichtung vorzugsweise ein Förderband auf, dessen Oberfläche im Transportbereich in einer annähernd horizontalen Ebene liegt. Selbstverständlich gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie der zu verarbeitende Teig zur Walzenanordnung transportiert werden kann. Anstatt eines Förderbandes könnte beispielsweise eine Vielzahl von kleineren Rollen verwendet werden. Oder der Teig wird nicht in einer mehr oder weniger horizontalen Ebene, sondern auf einer beliebig geneigten oder gekrümmten Transportbahn oder anderen bekannten Fördereinrichtungen zur Walzenanordnung geführt.

[0015] Die Walzenanordnung umfasst, wie bereits erwähnt, eine Rollenanordnung, welche sich auf einer Seite des Teigbandes befindet und eine Gegenwalze, welche sich auf der gegenüberliegenden Seite des zu verarbeitenden Teigbandes befindet. Die Rollenanordnung befindet sich typischerweise oberhalb und die Gegenwalze unterhalb des Teigbandes.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Rollenanordnung zumindest eine, in der Regel jedoch eine Mehrzahl von Satellitenrol-

len, welche auf einer definierten Umlaufbahn in einem vorgegebenen, minimalen Abstand an der Gegenwalze vorbeigeführt werden. In dem Moment, in dem der Abstand einer Satellitenrolle zur Gegenwalze minimal ist,

- 5 wird durch die Rotationsachse der Gegenwalze und die Rotationsachse dieser Satellitenrolle, welche parallel zueinander liegen, eine Ebene aufgespannt. Der Teigeingriffsbereich kann nun unter Beibehaltung des vorgegebenen Abstandes durch Variieren des Winkels zwischen dieser Ebene und der Transportbahn auf das gewünschte Mass eingestellt werden. Hierfür kann entweder die Transportbahn selber geneigt bzw. deren Verlauf im Bereich der Gegenwalze modifiziert oder aber die Lage der Walzenanordnung verändert werden. Selbstverständlich ist auch eine Kombination beider Varianten möglich.

- 10 [0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann neben dem Teigeingriffsbereich auch die resultierende Dicke des Teigbandes variiert werden. Dies erfolgt auf einfache Art und Weise, indem der Abstand von der Umlaufbahn der Satellitenrollen zur Gegenwalze auf das gewünschte Mass eingestellt wird.

- 15 [0018] Die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung, wie auch die Dicke des Teigbandes, d.h. der minimale Abstand von der Umlaufbahn der Satellitenrollen zur Gegenwalze, können prinzipiell auf beliebige Art und Weise, beispielsweise mit je einer Art Kreuzschlitten oder mit geeignet konstruierten Hebelmechanismen, eingestellt werden.

- 20 [0019] Vorzugsweise werden hierzu jedoch eine erste Schwenkvorrichtung für die Veränderung der gegenseitigen Lage von Walzenanordnung und Transportvorrichtung und eine zweite Schwenkvorrichtung zum Einstellen der Teigdicke verwendet. Die Schwenkvorrichtungen können beispielsweise in der Art eines Exzentrers oder in der Art eines Kurbeltriebes realisiert werden. Dies hat den Vorteil, dass durch geeignete Wahl der Exzentrizitäten bzw. der Kurbelradien und der wirkenden

- 25 Kräften eine minimale bzw. eine maximale Änderung der gegenseitigen Lage von Walzenanordnung und Transportvorrichtung bzw. minimale und maximale Dicken für das resultierende Teigband vorgegeben werden können.

- 30 [0020] Um den konstruktiven Aufwand möglichst gering zu halten und um die beiden Schwenkvorrichtungen, d.h. den Teigeingriffsbereich und die Teigband-Dicke, unabhängig voneinander einstellen zu können, sind die beiden Schwenkvorrichtungen miteinander gekoppelt.

- 35 [0021] Die erste Schwenkvorrichtung ist beispielsweise als eine Art Kurbeltrieb realisiert. Sie weist auf beiden Seiten der Walzenanordnung eine Koppelstange, eine Kurbelscheibe sowie eine Grundplatte auf. Die Grundplatten sind um die Rotationsachse der Gegenwalze drehbar gelagert und zwischen den Grundplatten ist die Walzenanordnung um eine Drehachse drehbar fixiert. Das eine Ende der Koppelstangen ist jeweils exzen-

mendrücken. Teig ist im Allgemeinen jedoch eine zähflüssige, eher haftende Masse, welche durch stationäre Führungsplatten lediglich verschmiert, jedoch nicht auf eine definierte Breite gebracht werden kann. Besser geeignet sind daher bewegliche Führungsplatten, welche den Teig seitlich mit einer vorgegebenen Schlagzahl in der Größenordnung von etwa einem Schlag pro Sekunde auf die gewünschte Breite zurechtfertigt.

[0034] Als ebenfalls vorteilhaft haben sich Mittel zum Bestimmen der Dicke des zugeführten Teigbandes sowie Mittel zum Variieren der Transportgeschwindigkeit in Abhängigkeit der gemessenen Dicke des Teigbandes erwiesen. Die Transportvorrichtung weist beispielsweise eine leichte Walze, eine sogenannte Tänzerwalze auf, welche an einem Hebelarm locker auf dem der Walzenanordnung zugeführten Teigband abläuft. Bei unterschiedlichen Teigbanddicken beschreibt die Tänzerwalze eine Auf- und Abbewegung, welche von einem Sensor erfasst und an eine Steuervorrichtung weitergegeben wird. Diese Steuervorrichtung steuert in Abhängigkeit der erfassten Auf- und Abbewegung der Tänzerwalze die Teigvorschubgeschwindigkeit, indem sie entsprechende Steuersignale an den Antriebsmotor der Transportvorrichtung weiterleitet.

[0035] Um den Abstand der seitlichen Führungsplatten sowie der Tänzerwalze von der Walzenanordnung konstant zu halten, können diese beispielsweise über geeignete Mittel mit der Walzenanordnung verbunden werden. Für den Fall, dass der Rollenkorb um die Rotationsachse der Gegenwalze verschwenkt wird, sind die Führungsplatten und die Tänzerwalze beispielsweise über eine Verbindungsstange mit der Rollenanordnung verbunden und werden entsprechend mitgezogen bzw. mitgestossen, damit der Abstand zur Rollenanordnung in etwa gleich bleibt.

[0036] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0037] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Teigwalz-Maschine mit einer Walzenanordnung und einer Transportvorrichtung;

Fig. 2 die Teigwalz-Maschine aus Fig. 1 mit geänderter Stellung der Walzenanordnung für einen längeren Teigeingriffsbereich;

Fig. 3 die Teigwalz-Maschine aus Fig. 1 mit geänderter Stellung der Walzenanordnung für ein dickeres Teigband;

Fig. 4 eine Schwenkvorrichtung zur Einstellung des

Teigeingriffsbereiches und der Teigbanddicke;

5 Fig. 5 die Schwenkvorrichtung aus Fig. 4 in einer anderen Position;

Fig. 6 ein orsfester Zahnriemen für den Antrieb der Satellitenrollen;

10 Fig. 7 eine von einem Zahnriemen aus Fig. 6 angetriebene Satellitenrolle mit Ritzel;

Fig. 8 ein angetriebener Zahnriemen für den Antrieb der Satellitenrollen;

15 Fig. 9 eine von einem Zahnriemen aus Fig. 8 angetriebene Satellitenrolle mit Ritzel;

20 Fig. 10 eine Teigwalz-Maschine mit Tänzerwalze und seitlicher Führung des Teigbandes;

Fig. 11 eine Ansicht der Teigwalz-Maschine aus Fig. 9 von oben;

25 Fig. 12 eine alternative Ausführung der Walzenanordnung;

Fig. 13 eine weitere, alternative Ausführung der Walzenanordnung;

30 Fig. 14 die Teigwalz-Maschine aus Fig. 1 mit geänderter Stellung der Transportvorrichtung für einen längeren Teigeingriffsbereich sowie

35 Fig. 15 die Teigwalz-Maschine aus Fig. 1 mit geänderter Stellung der Transportvorrichtung und der Gegenwalze für einen längeren Teigeingriffsbereich.

40 [0038] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

45 [0039] Anhand der Figuren 1 bis 12 soll die Erfindung und einige der bevorzugten Ausführungsformen näher erläutert werden.

[0040] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Teigwalz-Maschine zum Walzen eines Teigbandes. Das Teigband weist einen ungewalzten Bandabschnitt 1.1 und einem gewalzten Bandabschnitt 1.2 auf. Der ungewalzte Bandabschnitt 1.1 wird von einer Transportvorrichtung 2 auf einem Transportband 4.1 der Walzenanordnung 5 zugeführt. Das Transportband 4.1 läuft über eine Mehrzahl von Führungsrollen 6.1, 6.2, 6.3 in Richtung des Pfeiles 7. In der Walzenanordnung 5 wird die Dicke des Teigbandes auf ein gewünschtes Mass reduziert und der gewalzte Bandabschnitt 1.2 wird von einer

zweite Kurbelscheibe 23 vorgesehen, welche um ihre Rotationsachse 23.1 drehbar auf der Grundplatte 20 gelagert ist. An der Kurbelscheibe 23 ist eine weitere Koppelstange 24 exzentrisch, um eine Drehachse 24.1 drehbar gelagert. Am anderen Ende ist die Koppelstange 24, wiederum drehbar um eine Drehachse 24.2 auf der Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes fixiert. D.h. die Drehachse 24.2 der Koppelstange 24 fällt mit der Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes zusammen.

[0053] Die Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes steckt in einem Führungsschlitz 25 auf der Grundplatte 20. Durch eine Drehung der Kurbelscheibe 23 wird die Rotationsachse 9.1 und damit der gesamte Rollenkorb 9 via Koppelstange 24 in eine dem Pfeil 26 entsprechende Auf- und Abbewegung im Führungsschlitz 25 versetzt. Entsprechend variiert der Abstand 13.1, 13.2 der Hüllkurve 12 von der Gegenwalze 10 zwischen einem minimalen und einem maximalen Wert, wobei der Teigeingriffsbereich nur unwesentlich verändert wird.

[0054] Figur 5 zeigt gegenüber Figur 4 eine leicht abgeänderte Führung der Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes 9. Diese erfolgt nicht wie bei Figur 4 über einen Führungsschlitz 25, sondern über einen Führungshebel 27, dessen eines Ende drehbar um eine Drehachse 27.1 auf der Grundplatte 20 gelagert ist. Die Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes ist nun drehbar, zusammen mit der Drehachse 24.2 der Koppelstange 24 im Punkt 27.2 auf dem Führungshebel 27 gelagert. Das andere Ende des Führungshebels 27 wird in einer ebenfalls auf der Grundplatte 20 vorgesehenen Führungsnot 28 geführt. In diesem Fall beschreibt die Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes nicht eine radiale Pendelbewegung in Richtung der Rotationsachse 10.1 der Gegenwalze 10, sondern eine kreissektorförmige Pendelbewegung gemäss dem Pfeil 29 um die Drehachse 27.1 des Führungshebels 27. Bei entsprechend gross gewähltem Abstand zwischen der Drehachse 27.1 und dem Punkt 27.2 entspricht dies annähernd einer radialen Bewegung der Rotationsachse 9.1 bezüglich der Gegenwalze 10.

[0055] Es gibt viele verschiedene Wege, um eine unabhängige Verstellung von Teigeingriffsbereich und Teigdicke zu erreichen. Neben bereits erwähnten Mitteln wie einem Kreuzschlitten könnte die Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes auch beidseitig der Satellitenrollen 11.1 bis 11.8 über ein erstes Gestänge mit der Rotationsachse 10.1 der Gegenwalze verbunden werden. Dieses könnte zur Einstellung der Teigdicke beispielsweise teleskopartig, auf beiden Seiten synchron in der Länge verstellbar und um die Rotationsachse 10.1 schwenkbar ausgebildet sein. Zur Veränderung des Teigeingriffsbereiches könnte die Rotationsachse 9.1 des Rollenkorbes über ein entsprechend ausgebildetes, längenverstellbares zweites Gestänge mit einem ortsfesten Teil der Walzvorrichtung verbunden sein, wobei das Gestänge auch hier um die Verbindungspunkte verschwenkbar ist. Durch Veränderung der Länge des zweiten Gestänges könnte der Teigeingriffsbereich un-

ter Beibehaltung der Teigdicke eingestellt werden.

[0056] Figur 6 zeigt beispielhaft eine Möglichkeit, wie die Satellitenrollen 11.1 - 11.8 von einem ortsfesten Zahnriemen 30.1 angetrieben in eine Eigenrotation einer bestimmten Winkelgeschwindigkeit versetzt werden. Der Zahnriemen 30.1 ist an einem Punkt 31.1 fest mit der Teigwalz-Maschine verbunden. Von dort verläuft der Zahnriemen 30.1 in Richtung des Rollenkorbes 9, um eine bestimmte Anzahl der Satellitenrollen 11.1 - 11.8 herum und wird am anderen Ende über eine Feder 32 an einem Punkt 31.2 wieder mit der Teigwalz-Maschine verbunden. Die Feder 32 dient dazu, die unterschiedlichen Distanzen zwischen dem verfahrbaren Rollenkorb 9 und den Fixierungspunkten 31.1, 31.2 auszugleichen.

[0057] In Figur 7 ist eine Detailansicht der Satellitenrolle 11.4 und des entsprechenden Ausschnitts aus dem Zahnriemen 30.1 dargestellt und zeigt, wie die Satellitenrolle 11.4 bei einer Kreisbewegung in Richtung des Pfeiles 34 vom Zahnriemen 30.1 über ein Ritzel 33 in eine Eigenrotation gemäss dem Pfeil 35 versetzt wird. Die Winkelgeschwindigkeit kann durch die Grösse, d.h. die Anzahl Zähne bzw. den Radius des Ritzels 33 variiert werden.

[0058] In Figur 8 ist die Variante mit einem von einem Antriebsrad 36 angetriebenen Zahnriemen 30.2 dargestellt. Der Zahnriemen 30.2 ist nicht selber mit der Teigwalz-Maschine verbunden, sondern ist in sich geschlossen und läuft von dem Antriebsrad 36 über den Rollenkorb 9 zu einem Freilaufrad 37 und wieder zum Antriebsrad 36. Zum Ausgleich der Rollenkorbbewegung ist das Freilaufrad 37 wiederum über eine Feder 32 mit der Teigwalz-Maschine verbunden.

[0059] In Figur 9 ist, als einziger Unterschied zur Figur 7 mit dem ortsfesten Zahnriemen 30.1, entsprechend der Figur 8 der Zahnriemen 30.2 selber angetrieben, erfährt also eine bestimmte Geschwindigkeit in die eine oder die andere Richtung gemäss dem Doppelpfeil 38. Auf diese Weise kann die Winkelgeschwindigkeit der Satellitenrolle 11.4 bei gleichbleibendem Ritzel 33 innerhalb einer grossen Spannweite variiert werden.

[0060] Die Figuren 10 und 11 zeigen eine Teigwalz-Maschine mit einer seitlichen Führung für das Teigband sowie einer Vorrichtung zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Dicke des ungewalzten Bandabschnittes 1.1. Figur 10 zeigt die Teigwalz-Maschine von der Seite, Figur 11 von oben.

[0061] Aus einem seitlichen Aufbau 39 wird an einem Hebel 40 eine sogenannte Tänzerwalze 41 über den ungewalzten Bandabschnitt 1.1 des Teigbandes geführt. Aus der jeweiligen Position der Tänzerwalze 41 wird die zugehörige Dicke des Teigbandes ermittelt und die Vorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit dieser Dicke gesteuert, indem eine Steuerungseinheit 42 die Geschwindigkeit einer entsprechenden Antriebsrolle 43 und damit die Geschwindigkeit des Transportbandes 4.1 variiert. Die Steuerung der Geschwindigkeit erfolgt jedoch zeitlich verzögert, damit die Geschwindigkeit des

und der Transportvorrichtung derart variiertbar ist, dass bei gleichbleibender Dicke des Teigbandes der Teigeingriffsbereich entsprechend zumindest einer Eigenschaft des Teigbandes eingestellt werden kann.

5

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Teigband der Walzenanordnung von der Transportvorrichtung entlang einer Transportbahn zugeführt werden kann, die Rollenanordnung zumindest eine Satellitenrolle aufweist, welche auf einer Umlaufbahn in einem vorgegebenen Abstand an der Gegenwalze vorbeigeführt werden kann und der Teigeingriffsbereich unter Beibehaltung des vorgegebenen Abstandes durch Variieren eines Winkels zwischen der Transportbahn und einer durch eine Rotationsachse der Gegenwalze und eine Rotationsachse der Satellitenrolle aufgespannten Ebene eingestellt werden kann.

10

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Teigbandes durch Variieren des Abstandes von der Umlaufbahn zur Gegenwalze eingestellt werden kann.

15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung mit einer ersten Schwenkvorrichtung eingestellt werden kann.

20

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Teigbandes mit einer zweiten Schwenkvorrichtung eingestellt werden kann.

25

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schwenkvorrichtung mit der ersten Schwenkvorrichtung gekoppelt ist.

30

8. Vorrichtung nach Anspruch 3 und einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Satellitenrolle eine Symmetriearchse aufweist und um diese Symmetriearchse drehbar in der Rollenanordnung fixiert ist.

35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Satellitenrolle ein Ritzel aufweist und von einem in das Ritzel eingreifenden Zahnriemen angetrieben ist, wobei der Zahnriemen fixiert oder selber angetrieben ist.

40

10. Vorrichtung nach Anspruch 3 und einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie

45

- einen Speicher zur Speicherung einer Mehr-

zahl von Datensätzen, wobei ein Datensatz zumindest eine zu verarbeitende Teigart sowie Parameter umfasst, mit welchen die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung sowie der Abstand zwischen der Umlaufbahn der zumindest einen Satellitenrolle und der Gegenwalze bestimmt werden kann,

- Mittel zur Auswahl der zu verarbeitenden Teigart,

- Mittel zum Auslesen des Datensatzes für die ausgewählte Teigart aus dem Speicher sowie

- Mittel zur Bestimmung und automatischen Einstellung der zur ausgewählten Teigart zugehörigen gegenseitigen Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung sowie des zugehörigen Abstandes zwischen der Umlaufbahn der zumindest einen Satellitenrolle und der Gegenwalze.

aufweist.

25

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung Mittel zum Einstellen einer Breite sowie Mittel zur seitlichen Führung des Teigbandes umfasst.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung Mittel zum Bestimmen der Dicke des Teigbandes sowie Mittel zum Variieren einer Transportgeschwindigkeit des Teigbandes in Abhängigkeit der Dicke des Teigbandes umfasst.

13. Verfahren zum Walzen eines Teigbandes, wobei ein Teigband von einer Transportvorrichtung einer Walzenanordnung zugeführt und von der Walzenanordnung eine Dicke des Teigbandes reduziert wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder während dem Reduzieren der Dicke des Teigbandes eine gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung in zumindest zwei verschiedenen Raumrichtungen variiert wird.

50

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Teigbandes zwischen einer Rollenanordnung und genau einer Gegenwalze der Walzenanordnung in einem Teigeingriffsbereich reduziert wird und die gegenseitige Lage der Walzenanordnung und der Transportvorrichtung manuell oder automatisch derart variiert wird, dass bei gleichbleibender Dicke des Teigbandes ein zumindest einer Eigenschaft des Teigbandes entsprechender Teigeingriffsbereich eingestellt wird.

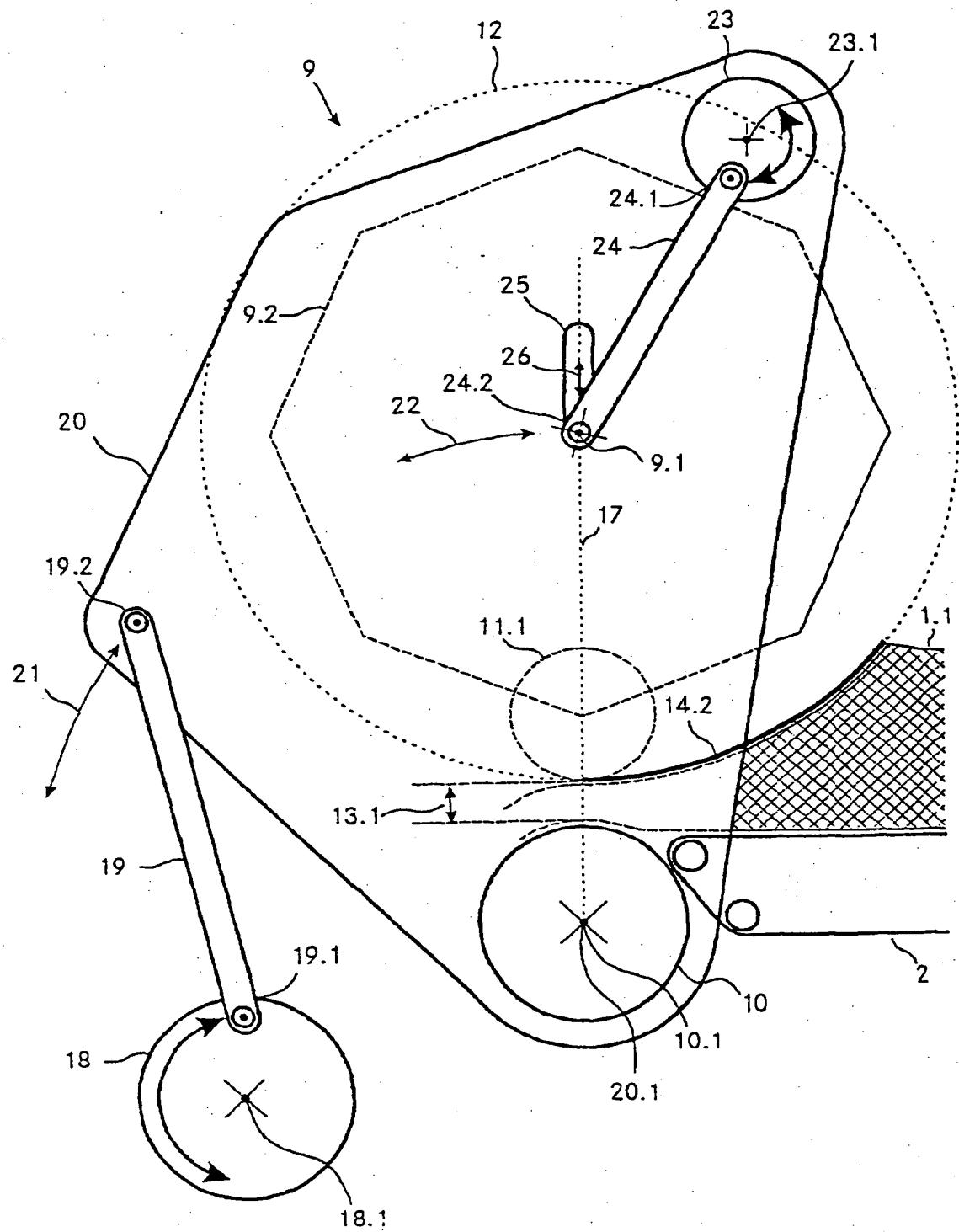


Fig. 4

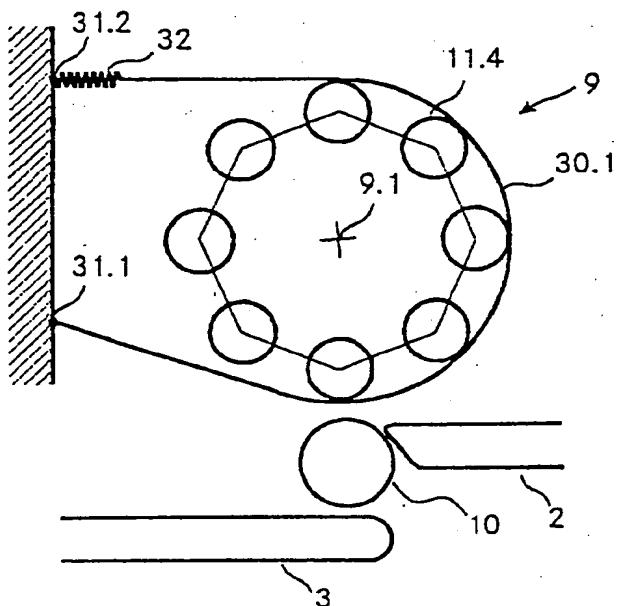


Fig. 6

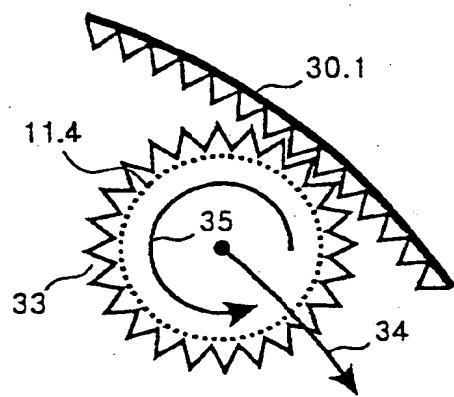


Fig. 7

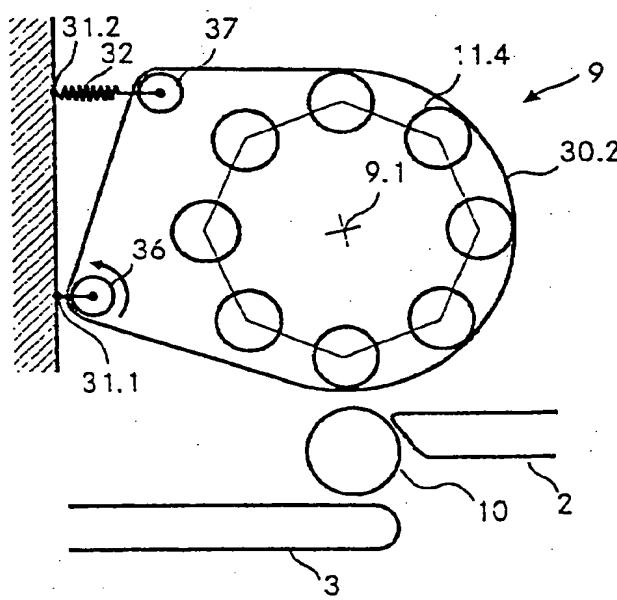


Fig. 8

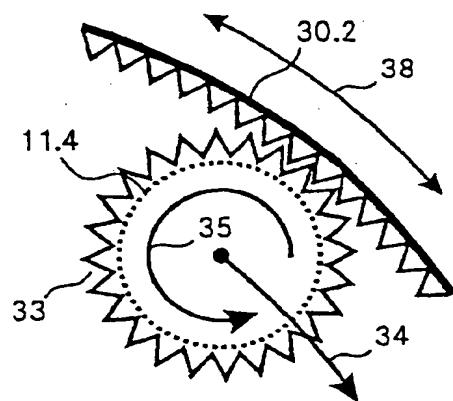


Fig. 9

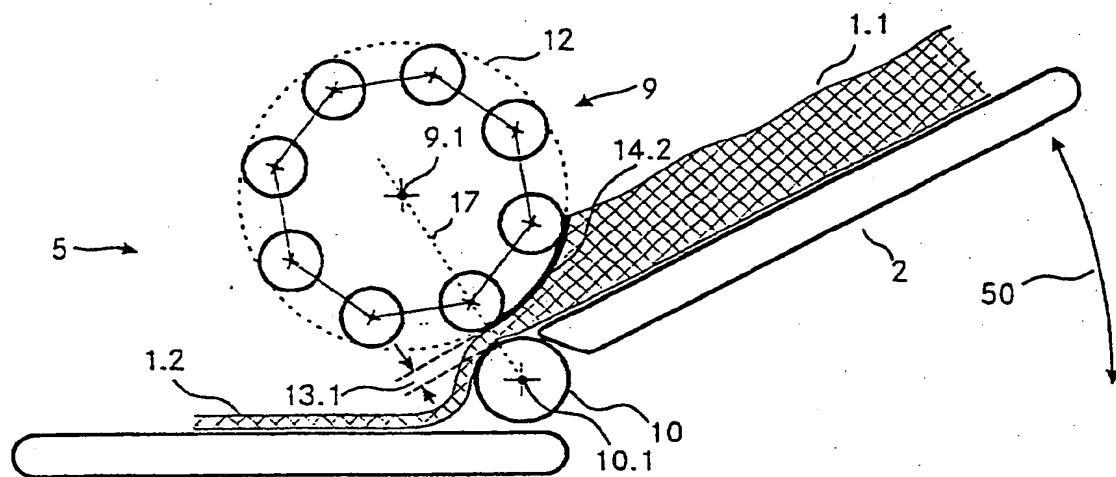


Fig. 14

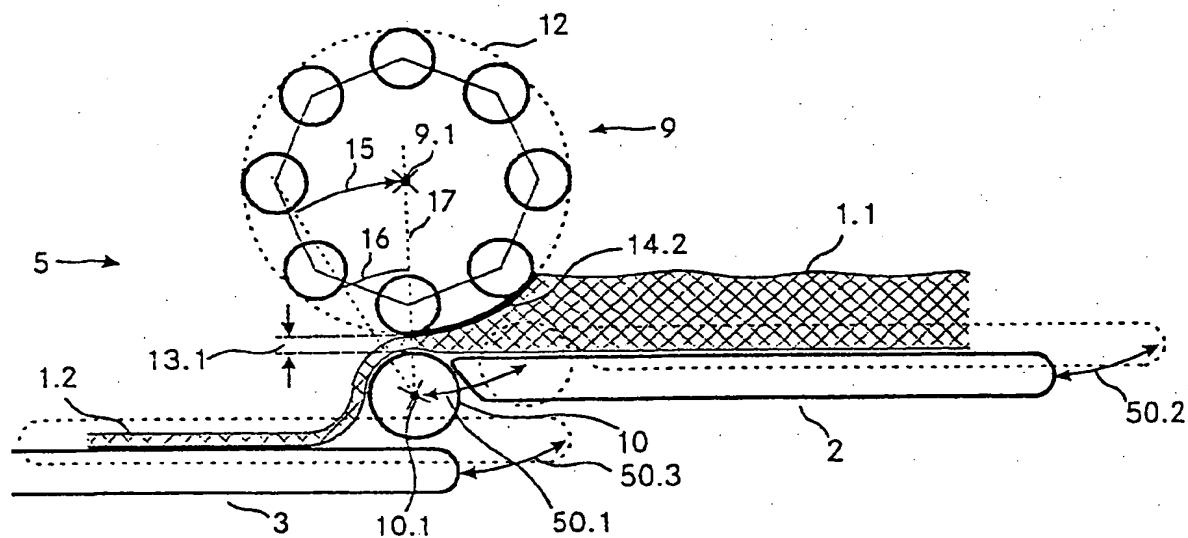


Fig. 15

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 1031

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9101643	A	21-02-1991	AT 119349 T AU 649956 B AU 6064790 A DE 69017688 D DE 69017688 T EP 0485456 A JP 3123752 B US 5268187 A		15-03-1995 09-06-1994 11-03-1991 13-04-1995 19-10-1995 20-05-1992 15-01-2001 07-12-1993
EP 0545725	A	09-06-1993	JP 2558196 B JP 5153894 A AT 130164 T AU 646357 B AU 2823792 A CA 2084596 A,C CN 1073323 A,B DE 69206105 D DE 69206105 T ES 2079805 T KR 9509029 B US 5314322 A US 5266341 A		27-11-1996 22-06-1993 15-12-1995 17-02-1994 20-05-1993 06-06-1993 23-06-1993 21-12-1995 11-04-1996 16-01-1996 14-08-1995 24-05-1994 30-11-1993
GB 1166454	A	08-10-1969	DE 1532320 A US 3476058 A		29-10-1970 04-11-1969
EP 0179645	A	30-04-1986	JP 1502007 C JP 61100144 A JP 63054333 B AT 44853 T AU 554139 B AU 4875985 A CA 1233368 A DE 3571742 D ES 548009 D ES 8608794 A US 4631017 A		28-06-1989 19-05-1986 27-10-1988 15-08-1989 07-08-1986 24-04-1986 01-03-1988 31-08-1989 01-09-1986 16-12-1986 23-12-1986
WO 9528087	A	26-10-1995	AU 2218195 A		10-11-1995
DE 2445918	A	15-04-1976	DD 115842 A IT 1023768 B		20-10-1975 30-05-1978
EP 0657101	A	14-06-1995	JP 2720374 B JP 7159393 A AT 177594 T		04-03-1998 23-06-1995 15-04-1999

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82